

CAPES 2018

Thème : probabilités

L'exercice

On choisit au hasard un nombre entier de 0 à 999.

Quelle est la probabilité qu'au moins un de ses chiffres soit strictement supérieur à 5 ?

Les réponses de trois élèves de première scientifique

Élève 1

Il y a 1000 nombres entre 0 et 999. Les nombres cherchés sont constitués des chiffres 6, 7, 8 et 9, ce qui fait quatre possibilités.

Pour un nombre à trois chiffres, il y en a donc : $4 \times 4 \times 4 = 64$. Autrement dit, 64 nombres parmi 1000.

La probabilité cherchée est donc $\frac{64}{1000}$ ou $\frac{8}{125}$.

Élève 2

Je vais chercher à dénombrer les nombres qui n'ont pas la propriété demandée.

Parmi les 1000 nombres considérés, il s'agit des nombres dont les chiffres sont 0, 1, 2, 3, 4 ou 5.

Il y a donc 0 (ou 000) et les nombres formés d'un chiffre entre 1 et 5 suivi de un ou deux chiffres entre 0 et 5.

Il y en a donc $1 + 5 \times (6^1 + 6^2) = 211$.

La probabilité cherchée est donc $1 - \frac{211}{1000} = \frac{789}{1000}$.

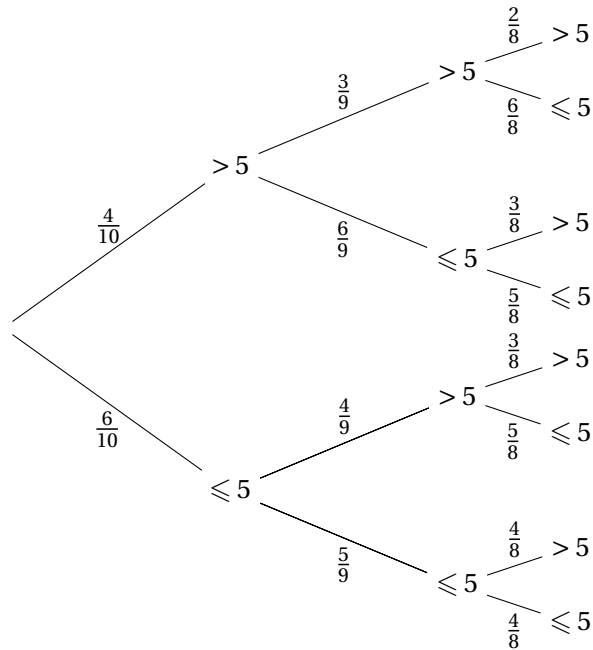
Élève 3

Il y a 4 chances sur 10 que le premier chiffre soit plus grand que 5 et 6 chances sur 10 qu'il ne le soit pas.

J'ai construit l'arbre ci-contre.

Je trouve donc une probabilité de :

$$1 - \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{6}$$



Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez la réponse des trois élèves en mettant en évidence la pertinence de leurs démarches ainsi que leurs éventuelles erreurs. Vous préciserez l'accompagnement que vous pouvez leur proposer.
- 2 – Proposez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de première scientifique.
- 3 – Présentez deux exercices sur le thème *probabilités*, l'un au niveau collège, l'autre au niveau lycée. Au moins l'un des exercices devra permettre de travailler la compétence « chercher ».